Janvier 2000

Mathématiques 30

Examen en vue du diplôme
12e année

Alberta
LEARNING

371.262
E95
2000:
janv.
CDPCOLSP

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

Droits de reproduction 2000, la Couronne du chef de l'Alberta représentée par le ministre de Alberta Learning, Alberta Learning, Student Evaluation Branch, 11160 Jasper Avenue, Edmonton, Alberta, T5K 0L2. Tous droits réservés. On peut acheter des exemplaires supplémentaires de cet examen en s'adressant au Learning Resources Distributing Centre.

Par la présente, le détenteur des droits d'auteur autorise **seulement les éducateurs de l'Alberta** à reproduire, à des fins éducatives et à des buts non lucratifs, les parties de cet examen **qui ne contiennent pas d'extrait**, et **ce seulement une fois qu'on aura fait passer l'examen.**

Les extraits de textes de cet examen **ne peuvent pas** être reproduits sans l'autorisation écrite de l'éditeur original (voir page de références bibliographiques, le cas échéant).

Janvier 2000

Mathématiques 30

Examen en vue du diplôme 12e année

Description

Durée : Cet examen a été conçu pour être fait en 2,5 heures. Cependant, vous pouvez bénéficier de 0,5 h de plus pour terminer l'examen.

Ceci est un examen **sans consultation de documents** qui comprend :

- 40 questions à choix multiple et 9 questions à réponse numérique, de valeur égale, comptant pour 70 % de la note de l'examen
- 3 questions à réponse écrite, de valeur égale, comptant pour 30 % de la note de l'examen

Ce livret comprend aussi des feuilles à détacher de formules et de cotes *z*.

Tous les graphiques dans cet examen sont faits à l'ordinateur.

Attention : *Les pages à la fin de ce livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon. On ne donnera* ***pas de points*** *pour le travail fait sur les pages à détacher.*

Directives

- Vous êtes tenu d'utiliser votre propre calculatrice scientifique.
- Utilisez seulement un crayon à mine HB pour la feuille de réponses à correction mécanographique.
- Inscrivez les renseignements demandés sur la feuille de réponses et sur le livret d'examen en suivant les directives de l'examinateur.
- Lisez attentivement chaque question.
- Considérez tous les nombres utilisés dans les questions comme étant des nombres **exacts** et non le résultat de mesures.
- Si vous voulez changer une réponse, effacez d'abord **toute** trace de votre première réponse.
- Ne pliez pas la feuille de réponses.
- L'examinateur ramassera votre feuille de réponses et votre livret d'examen et les fera parvenir à Alberta Learning.
- Maintenant, tournez cette page et lisez les directives détaillées pour répondre aux questions à correction mécanographique et aux questions à réponse écrite.

Choix multiple

- Choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète **le mieux** l'énoncé ou répond **le mieux** à la question.

- Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et noircissez le cercle qui correspond à votre choix.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante :

A. biologie
B. physique
C. chimie
D. mathématiques

Feuille de réponses

Ⓐ Ⓑ Ⓒ ●

Réponse numérique

- Notez votre réponse sur la feuille de réponses fournie en l'écrivant dans les cases et en noircissant ensuite les cercles qui correspondent à votre réponse.

- Si la valeur d'une réponse est comprise entre 0 et 1 (ex. : 0,7), assurez-vous d'inscrire le 0 avant la case de la virgule décimale.

- **Notez le premier chiffre de votre réponse dans la première case de gauche et laissez vides les cases dont vous n'avez pas besoin.**

Exemples

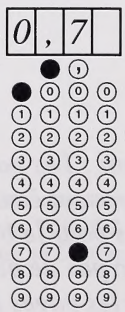
Question de calcul et solution

La valeur de 40°, arrondie au dixième de radian près, est de _____ rad.

$$40^\circ = 0{,}6981317008\ldots \text{ rad}$$
$$= 0{,}7$$

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Notez 0,7 sur la feuille de réponses →



Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

Question de classement par ordre et solution

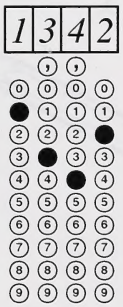
Quand les matières ci-dessous sont classées par ordre alphabétique, leur ordre est _____, _____, _____ et _____.

1 biologie
2 physique
3 chimie
4 mathématiques

(Notez **les quatre chiffres** de votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse : 1342

Notez 1342 sur la feuille de réponses →



Réponse écrite

- Écrivez vos réponses aussi lisiblement que possible dans le livret d'examen.
- On ne donnera tous les points qu'aux solutions abordant **tous** les aspects de la question.
- Les descriptions et/ou les explications de concepts doivent être correctes. Elles doivent inclure des idées et des formules pertinentes ainsi que des diagrammes et des calculs appropriés.
- Vos réponses doivent être présentées d'une manière bien organisée, utilisant des phrases complètes et de bonnes unités.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/examenenvuedudip00albe_88

1. Si $f(x) = x^3 + 2x^2 + x - 1$, alors $f\left(\sqrt{2}\right)$ est

A. $4\sqrt{2} + 3$

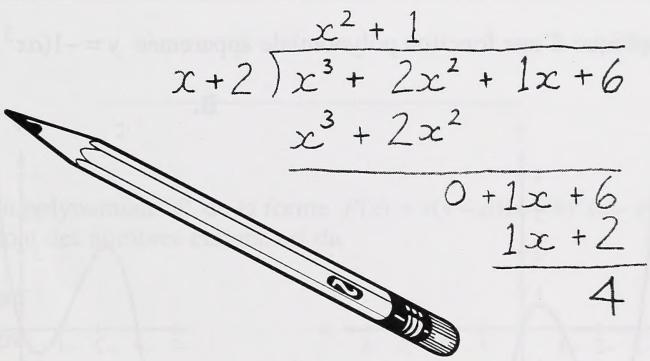
B. $4\sqrt{2} + 1$

C. $3\sqrt{2} + 7$

D. $3\sqrt{2} + 3$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Fred divise $P(x) = x^3 + 2x^2 + x + 6$ par $(x + 2)$ comme suit :



2. Le calcul de Fred démontre que

A. $(x + 2)$ est un facteur de P

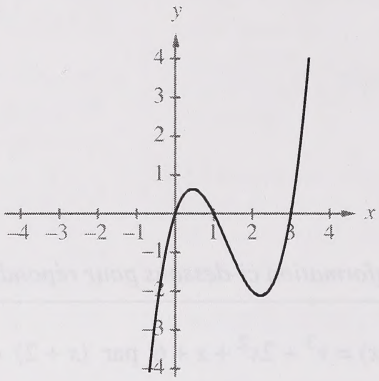
B. $(x^2 + 1)$ est un facteur de P

C. $P(-2) = 0$

D. $P(-2) = 4$

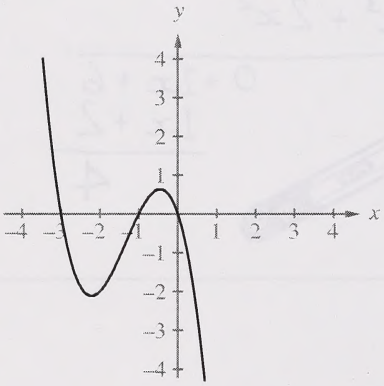
Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Voici le graphique d'une fonction polynomiale $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$.

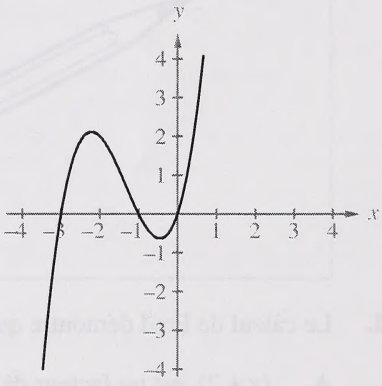


3. Le graphique d'une fonction polynomiale apparentée $y = -1(ax^3 + bx^2 + cx + d)$ est

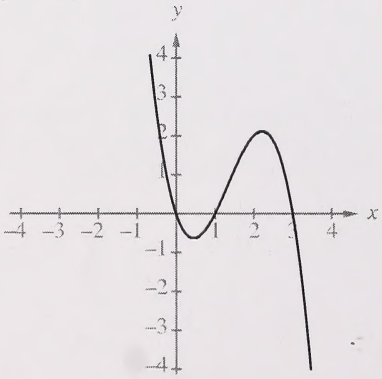
A.



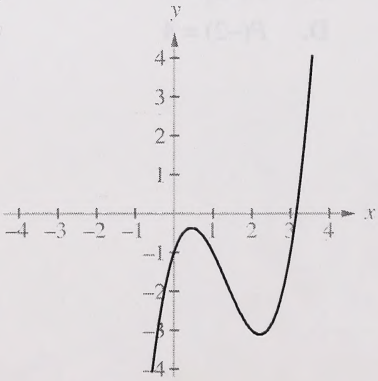
B.



C.



D.



Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Les points $A(1, k)$ et $B(-2, k)$ se trouvent sur le graphique de la fonction polynomiale $P(x) = 3x^3 + ax^2 + 1$. On demande à une élève de trouver la valeur de a. L'élève évalue $P(1)$ et obtient

$$\begin{aligned} 3 + a + 1 &= k \\ 4 + a &= k \end{aligned}$$

4. Si l'élève termine son travail de façon correcte, alors elle trouvera que la valeur de a est

A. -4

B. -3

C. 7

D. 9

---

5. Une fonction polynomiale P de la forme $P(x) = x(x-a)(x-b)^2(x-c)^3$, où a, b et c sont des nombres entiers, est du

A. 4e degré

B. 5e degré

C. 6e degré

D. 7e degré

6. On divise un polynôme $P(x)$ par $(x + 2)$. Si le quotient est $Q(x)$ et que le reste est 3, alors $P(-2)$ est

A. 3

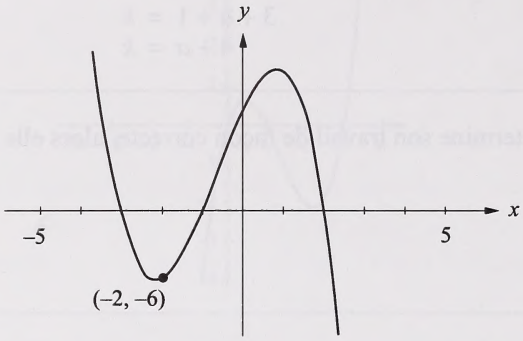
B. 2

C. -2

D. -3

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Voici le graphique d'une fonction polynomiale du troisième degré P ayant des abscisses à l'origine de -3, -1 et 2. Le point $(-2, -6)$ se trouve sur le graphique de $y = P(x)$.



7. La valeur de l'ordonnée à l'origine est

A. 6

B. 8

C. 9

D. 10

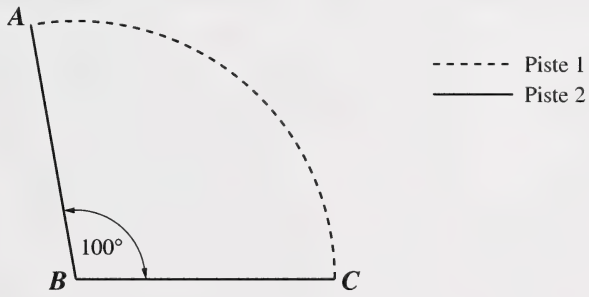
Réponse numérique

1. Si une fonction polynomiale P est du cinquième degré, alors le plus grand nombre d'abscisses à l'origine que pourrait avoir le graphique de $y = P(x)$ est _____.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Dans le diagramme ci-dessous, deux pistes vont du point A au point C. La piste 1 suit l'arc d'un cercle qui a un rayon de 80 m centré au point B. La piste 2 suit les segments de droites $\overline{AB}$ et $\overline{BC}$. La mesure de $\angle ABC$ est 100°.



8. La longueur de la piste 1 est

A. supérieure à la longueur de la piste 2 d'approximativement 20,4 m

B. supérieure à la longueur de la piste 2 d'approximativement 640,0 m

C. inférieure à la longueur de la piste 2 d'approximativement 20,4 m

D. inférieure à la longueur de la piste 2 d'approximativement 22,2 m

9. La valeur de $\sum_{k=1}^{4} \cos\left(\frac{k\pi}{6}\right)$ est

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{3+2\sqrt{3}}{2}$

D. $\frac{2+\sqrt{3}}{2}$

10. Si $\operatorname{tg}\theta = \frac{3}{4}$ et que $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$, alors la valeur de $\sec\theta$ est

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{4}{5}$

C. $\frac{5}{4}$

D. $\frac{5}{3}$

11. L'expression $2\sin(4\theta)\cos(4\theta)$ est égale à

A. $4\sin(8\theta)$

B. $4\sin(2\theta)$

C. $\sin(2\theta)$

D. $\sin(8\theta)$

12. L'expression $\dfrac{\mathrm{tg}^2\theta}{\sin^2\theta}$ est équivalente à

A. $\sec^2\theta$

B. $\mathrm{cosec}^2\theta$

C. $\sec\theta$

D. $\mathrm{cosec}\,\theta$

13. La période de la fonction $f(\theta) = 2\sin(5\theta - 3)$ est

A. $\dfrac{\pi}{5}$

B. $\dfrac{2\pi}{5}$

C. 5π

D. 10π

Réponse numérique

2. L'image de $y = a \sin\theta + b$ est $-1 \leq y \leq 5$. Si a est positif, alors les valeurs de a et b sont respectivement _____ et _____.

(Notez **les deux chiffres de votre réponse** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse numérique

3. La valeur de θ qui satisfait à l'équation $5 \cos^2\theta - 3 \cos\theta = 0$, $0° < \theta < 90°$, arrondie au dixième de degré près, est _____°.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

14. Supposez que les voitures roulant sur les autoroutes aient des vitesses distribuées normalement. Sur une certaine autoroute, 12,92 % des voitures roulent à plus de 110 km/h. Si la vitesse moyenne sur cette autoroute est de 105 km/h, alors l'écart-type de la vitesse des voitures, arrondi au dixième près, est de

A. 4,4 km/h

B. 8,8 km/h

C. 15,2 km/h

D. 30,3 km/h

15. En 1980, les résidents des Philippines allaient au cinéma plus souvent que tout autre peuple du monde. Le nombre moyen de films visionnés par personne aux Philippines était de 19, avec un écart-type de 3,3. Si ces données forment une distribution normale, alors le pourcentage des résidents philippins qui ont visionné plus de 15 films en 1980 était de

A. 11,31 %

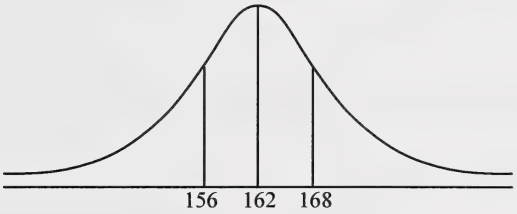
B. 38,69 %

C. 61,31 %

D. 88,69 %

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

La taille des femmes âgées de 18 à 24 ans est distribuée normalement, avec une moyenne de 162 cm et un écart-type de 6 cm, comme on le montre ci-dessous.



La taille des hommes âgés de 18 à 24 ans est elle aussi distribuée normalement, mais avec une moyenne de 175 cm et un écart-type de 6 cm.

16. Si on place la distribution de la taille des hommes sur le même axe que la distribution de la taille des femmes, alors la courbe aurait

A. une forme différente : plus haute et plus étroite

B. une forme différente : plus courte et plus étendue

C. la même forme, déplacée vers la droite

D. la même forme, déplacée vers la gauche

Réponse numérique

4. Un certain nombre d'élèves ont passé un examen provincial. Les résultats étaient distribués normalement, avec une moyenne de 68 et un écart-type de 10. Si 198 élèves ont obtenu des notes situées entre 48 et 53, alors le nombre d'élèves qui ont passé cet examen, arrondi **à la centaine près**, était de _____.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

17. En utilisant une base de 6 cm, un architecte doit tracer un ensemble de triangles. Chaque triangle doit avoir un périmètre de 14 cm. Si on place les deux sommets de la base aux points $(-3, 0)$ et $(3, 0)$ sur un plan cartésien, alors le troisième sommet de n'importe lequel des triangles se trouve sur une courbe avec l'équation

A. $\sqrt{(x+3)^2 + y^2} + \sqrt{(x-3)^2 + y^2} = 8$

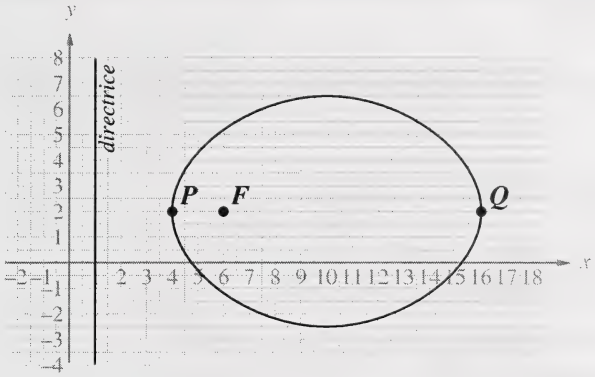
B. $2\sqrt{(x+3)^2 + y^2} = 8$

C. $\sqrt{(x+3)^2 + y^2} + \sqrt{(x-3)^2 + y^2} = 14$

D. $2\sqrt{(x+3)^2 + y^2} = 14$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre aux deux questions suivantes.

L'ellipse montrée ci-dessous passe par les points $P(4, 2)$ et $Q(16, 2)$. Un foyer se trouve au point $F(6, 2)$ et la directrice qui lui correspond est $x = 1$.



18. Deux points sur cette ellipse ont une abscisse de 6. Les ordonnées de ces deux points sont

A. 0 et 4

B. $-\frac{4}{3}$ et $\frac{16}{3}$

C. –8 et 12

D. –10 et 14

19. L'excentricité de l'ellipse ci-dessus est

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{2}{3}$

C. 2

D. $\frac{12}{5}$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Un élève a tracé le graphique d'une conique définie par $Ax^2 + Cy^2 + F = 0$. L'élève a choisi des valeurs pour A, C et F qui satisfont aux conditions suivantes.

$$A > 0$$
$$C > A$$
$$F < 0$$

20. La conique tracée par cet élève est

A. une hyperbole ayant des foyers sur l'axe des y

B. une hyperbole ayant des foyers sur l'axe des x

C. une ellipse ayant des foyers sur l'axe des y

D. une ellipse ayant des foyers sur l'axe des x

---

21. Un plan parallèle à la génératrice d'une surface conique circulaire droite passe par le sommet du cône. La conique dégénérée produite est

A. une droite

B. un point

C. deux droites parallèles

D. deux droites sécantes

22. Une parabole a un foyer au point $(2, 4)$ et une directrice au point $y = -6$. Si $(2, y)$ est un point sur la parabole, alors la valeur de y est

A. -2

B. -1

C. 0

D. 1

Réponse numérique

5. Une relation quadratique est définie par l'équation $4x^2 + 4y^2 - 28x - 32 = 0$. La valeur de l'ordonnée à l'origine positive, arrondie au dixième près, est _____.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

23. Si le terme général d'une suite arithmétique est $t_n = 3 - 2n$, $n \in N^*$, alors la suite peut être aussi définie de façon récurrente comme

A. $t_n = t_{n-1} - 2$, où $t_1 = 1$ et $n > 1$

B. $t_n = t_{n-1} + 2$, où $t_1 = 1$ et $n > 1$

C. $t_n = t_{n-1} + 3$, où $t_1 = 1$ et $n > 1$

D. $t_n = 2t_{n-1} - 3$, où $t_1 = 1$ et $n > 1$

24. La somme des huit premiers termes d'une suite arithmétique est 136. La somme des 11 premiers termes de la même suite est 253. La différence constante est

A. 2

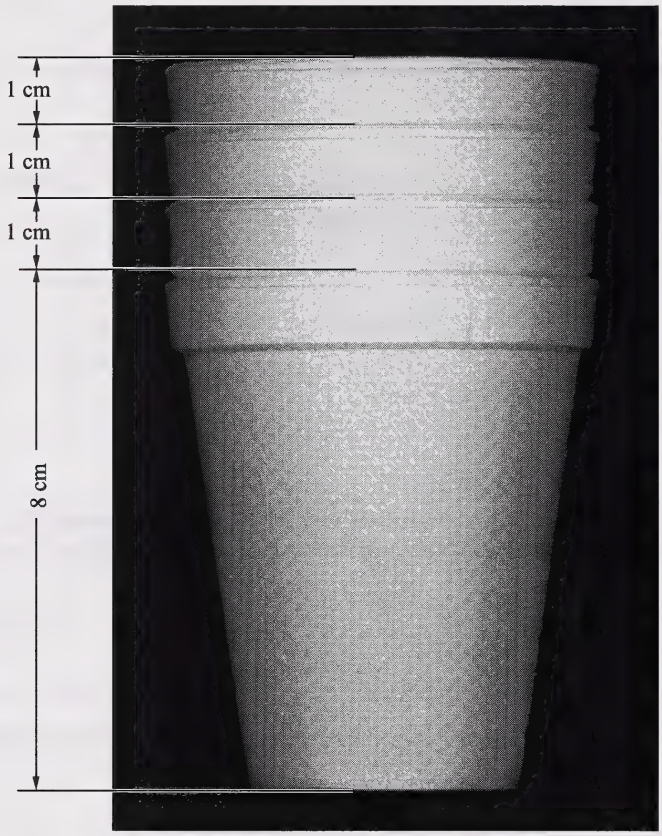
B. 4

C. 11,7

D. 39

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

On garde ensemble, en pile, des gobelets à jeter après usage ayant 8 cm de haut et un bord de 1 cm, comme on le montre ci-dessous.



25. La hauteur d'une pile de n gobelets forme une suite arithmétique, t_n, où n est est le nombre de gobelets. Quel est le plus grand nombre de gobelets à jeter après usage qu'on peut empiler verticalement dans une armoire qui a 75 cm de haut?

A. 66

B. 67

C. 68

D. 69

26. La valeur de $\sum_{n=1}^{10} (\log_2 8)^n$ est

A. 165

B. 59 049

C. 88 572

D. 1 398 100

27. Une suite arithmétique ayant une différence constante de 11,4 et une suite géométrique ayant un rapport constant de 2 ont le même premier terme. Si la somme des 6 premiers termes de chacune des deux suites est la même, alors le premier terme de chaque suite, arrondi au dixième près, est

A. 1,8

B. 3,0

C. 5,7

D. 6,7

28. Les solutions de l'équation $\sin\theta - 1 = 0$, $\theta \geq 0$, sont $\theta = \frac{\pi}{2} + 2n\pi$, $n \in N$. Écrites en ordre croissant, les valeurs de θ forment une suite

A. géométrique avec un rapport constant de 2π

B. géométrique avec un rapport constant de $\frac{\pi}{2}$

C. arithmétique avec une différence constante de 2π

D. arithmétique avec une différence constante de $\frac{\pi}{2}$

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

Voici la description de trois scénarios.

1 Un enfant se balance. La longueur de chaque balancement après le premier balancement représente neuf dixièmes de la longueur du balancement précédent. La distance parcourue durant chaque balancement forme une suite.

2 Une pizza de 8 pouces coûte 5,00 $ et **chaque** garniture supplémentaire coûte 1,00 $. Le coût d'une pizza à n garnitures forme une suite.

3 Une personne a noté la température moyenne en degrés Celsius durant cinq jours consécutifs en novembre, comme suit : -4, -3, 0, 1 et 3. Les températures forment une suite.

Réponse numérique

6. Associez les scénarios, tels qu'ils sont numérotés ci-dessus, au type approprié de suite donné ci-dessous.

Arithmétique _____ (Notez la réponse dans la première colonne.)

Géométrique _____ (Notez la réponse dans la deuxième colonne.)

Ni arithmétique ni géométrique _____ (Notez la réponse dans la troisième colonne.)

(Notez **les trois chiffres de votre réponse** dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

_____

29. Parmi les 15 rats dans une cage, 5 ont un trouble sanguin, 6 autres ont un trouble osseux et le reste de 4 sont en bonne santé. Si on choisit au hasard 3 rats dans cette cage, alors la probabilité, arrondie au millième près, que tous les rats choisis soient en bonne santé est de

A. 0,750

B. 0,267

C. 0,053

D. 0,009

30. La valeur de ${}_aC_5$, où $a \in N^*$ et $a > 5$, est égale à la valeur de

A. ${}_5C_a$

B. ${}_{a-5}C_5$

C. ${}_aC_{a-5}$

D. ${}_aC_{5-a}$

31. Supposez que dans un ensemble donné d'indicatifs régionaux à 3 chiffres, le chiffre du milieu de chaque indicatif régional est soit « 0 » soit « 1 ». Laquelle des conditions suivantes relatives aux chiffres mènerait à exactement 180 codes régionaux?

A. Le premier chiffre ne peut pas être zéro et le troisième chiffre doit être différent du premier.

B. Il n'y a pas de restrictions quant aux valeurs possibles.

C. Tous les trois chiffres doivent être différents.

D. Le premier chiffre ne peut pas être zéro.

32. Si $(x-1)^5 = a_5x^5 + a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0$, alors la valeur de $a_5 + a_4 + a_3 + a_2 + a_1 + a_0$ est

A. –32

B. 0

C. 1

D. 32

33. On met chaque lettre du mot **CANADA** sur une carte, comme on le montre ci-dessous.

C	A	N	A	D	A

On mélange bien les cartes et ensuite, on les met la face en dessous, comme on le montre ci-dessous.

Lorsqu'on met toutes les cartes la face en dessus, quelle est la probabilité qu'elles épelleront le mot **CANADA**?

A. $\frac{1}{36}$

B. $\frac{1}{120}$

C. $\frac{1}{240}$

D. $\frac{1}{720}$

Réponse numérique

7. On doit choisir au hasard un comité de 2 enseignants et de 3 élèves parmi un groupe de 5 enseignants et 6 élèves. Le nombre total de différents comités possibles est _____.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

Réponse numérique

8. Un photographe arrange au hasard 7 enfants en une rangée. Si 2 des enfants, Chris et Pat, doivent être l'un à côté de l'autre, le nombre d'arrangements possibles est _____.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

34. Si $\log_3(2x - y) = 2$ et que $\log_2(x + 2y) = 5$, alors la valeur de y, arrondie au dixième près, est

A. –14,6
B. –8,2
C. 11,0
D. 18,3

35. L'expression $\log_5 25^k$ est égale à

A. $2k$
B. k^2
C. $25k$
D. 25^k

36. La suite donnée par $\log_4 4$, $\log_4 8$, $\log_4 16$, $\log_4 32$ est

A. géométrique avec un rapport constant de $\log_4 2$

B. géométrique avec un rapport constant de 2

C. arithmétique avec une différence constante de $\frac{1}{2}$

D. arithmétique avec une différence constante de 2

37. Si $\sin x > 0$ et que $\cos x > 0$, alors l'expression $\log(\sin x) - \log(\cos x) + \log(\text{cotg}\, x)$ est égale à

A. 0

B. 1

C. $\log(\cos^2 x)$

D. $\log(\sin^2 x)$

38. La pression atmosphérique P, en kilopascals (kPa), à une distance d, en kilomètres au-dessus de la Terre, est donnée par la formule $P = 100(10^{-0{,}0542d})$. Un certain avion est conçu pour voler en sécurité lorsque la pression atmosphérique est supérieure à 15 kPa. L'avion peut voler en sécurité jusqu'à une hauteur maximale de

A. 15,5 km

B. 15,2 km

C. 10,9 km

D. 2,8 km

39. Le graphique de $y = a^{x-2}$ a une ordonnée à l'origine de

A. $\frac{1}{a^2}$

B. $-\frac{1}{a^2}$

C. $-a^2$

D. 2

40. Le point $(64, 4)$ se trouve sur le graphique de $y = \log_b x$. Si le point $(2, k)$ se trouve sur le graphique de $y = b^x$, alors la valeur de k est

A. 8

B. 16

C. 32

D. 256

Réponse numérique

9. Si $\log_b a = 0{,}82$, alors la valeur de $\log_b\left(\frac{b}{a}\right)$, arrondie au centième près, est _____.

(Notez votre réponse dans la section des réponses numériques sur la feuille de réponses.)

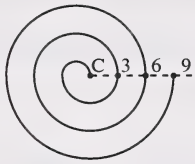
Les questions à réponse écrite commencent à la page suivante.

Utilisez l'information ci-dessous pour répondre à la question suivante.

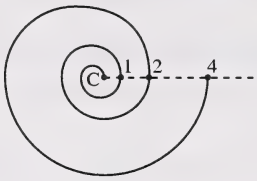
Une spirale est une courbe tracée par un point autour d'un point fixe, C (le centre), à une distance continuellement grandissante à partir de ce point fixe.

On montre ci-dessous deux spirales différentes. Une boucle de chaque spirale est complète lorsque le lieu géométrique tracé par le point décrit un angle central de 360°. Pour chaque spirale, on indique la distance, en unités, entre le centre C et la fin des 3 premières boucles successives complètes.

Spirale A



Spirale B



Voici la définition récurrente des distances successives entre la fin de chaque boucle de spirale et le centre de cette spirale.

Spirale A
$t_n = t_{n-1} + 3,\ t_1 = 3$

Spirale B
$t_n = 2t_{n-1},\ t_1 = 1$

Si les distances successives entre le centre d'une boucle et la fin de la boucle d'une spirale forment une suite géométrique, alors la spirale est une spirale **logarithmique**. Si elles forment une suite arithmétique, la spirale est une spirale **d'Archimède**.

Réponse écrite — 10 %

1. • La définition récurrente des distances successives entre la fin des boucles de la spirale A et le centre de la spirale est $t_n = t_{n-1} + 3,\ t_1 = 3$. Déterminez si la spirale A est une spirale logarithmique ou une spirale d'Archimède et justifiez votre choix.

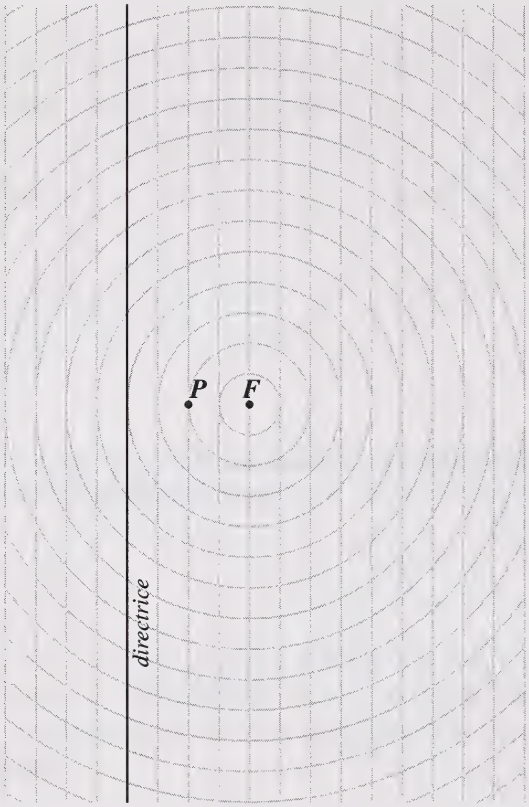
- Calculez la distance entre le centre et la fin de la 6e boucle pour la spirale A et pour la spirale B.

- Calculez le nombre maximum de boucles complètes pour **chaque** spirale si la distance entre le centre C et la fin de la dernière boucle ne dépasse pas 1 500 unités.

La question à réponse écrite 2 commence à la page suivante.

Utilisez l'information ci-dessus pour répondre à la question suivante.

Voici le foyer F et la directrice d'une relation quadratique sur du papier quadrillé à cercles et à droites. Le point P se trouve sur cette relation quadratique.



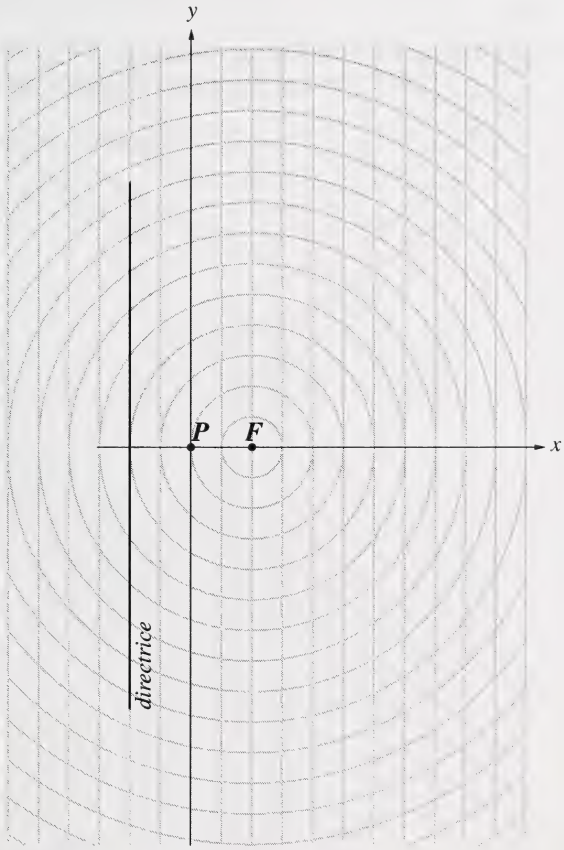
Réponse écrite — 10 %

2. • Sur le papier quadrillé à cercles et à droites ci-dessus, esquissez le graphique de la relation quadratique qui passe par le point P et qui a le foyer donné F et la directrice donnée.

• Expliquez quelles conditions ont été satisfaites si on a obtenu cette relation quadratique par la coupe d'un cône à double nappe avec un plan. Un diagramme peut vous aider dans votre explication.

Utilisez l'information supplémentaire ci-dessous pour répondre à la partie suivante de la question.

Un plan cartésien est superposé sur du papier quadrillé à cercles et à droites, comme on le montre ci-dessous. Le point P est à l'origine.



- Supposez que l'équation de votre graphique soit $Ax^2 + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$. Énoncez **un** des paramètres dans cette relation qui doit être égal à zéro pour que l'équation décrive votre graphique. Justifiez votre réponse.

- Une nouvelle directrice est définie par $x = -1$. Si le point $P(0,\ 0)$ se trouve sur une relation quadratique avec cette directrice et le foyer $(2, 0)$, alors une nouvelle conique se forme. Déterminez quel type de conique se forme et justifiez votre réponse.

La question à réponse écrite 3 commence à la page suivante.

Utilisez l'information ci-dessus pour répondre à la question suivante.

Les graphiques de plusieurs fonctions passent par le point $P(0, 2)$.

Réponse écrite — 10 %

3. Écrivez une équation pour **chaque** type de fonction énuméré ci-dessous de sorte que le graphique de la fonction passe par le point $P(0, 2)$.

fonction polynomiale cubique :

fonction trigonométrique :

fonction exponentielle :

- Choisissez n'importe quels **deux** types de fonctions parmi les trois types énumérés (polynomiale cubique, trigonométrique, exponentielle). Pour chacun de vos choix, écrivez une équation illustrant que le graphique de la fonction passe par un point $Q(0, k)$.

Vous avez maintenant terminé l'examen.
S'il vous reste du temps, vous voudrez peut-être vérifier vos réponses.

Feuille de formules – Mathématiques 30

L'information suivante peut vous être utile au cours de cet examen.

- Les racines de l'équation quadratique $ax^2 + bx + c = 0$ sont

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- La distance entre deux points (x_1, y_1) et (x_2, y_2) est

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Relations quadratiques

- $e = \dfrac{|\overline{PF}|}{|\overline{PD}|}$

Trigonométrie

- longueur de l'arc $a = r\theta$
- $\sin^2 A + \cos^2 A = 1$
- $1 + \text{tg}^2 A = \sec^2 A$
- $1 + \text{cotg}^2 A = \text{cosec}^2 A$
- $\sin(A + B) = \sin A \cos B + \cos A \sin B$
- $\sin(A - B) = \sin A \cos B - \cos A \sin B$
- $\text{cosec}\, A = \dfrac{1}{\sin A}$
- $\sec A = \dfrac{1}{\cos A}$
- $\text{cotg}\, A = \dfrac{\cos A}{\sin A}$
- $\cos(A + B) = \cos A \cos B - \sin A \sin B$
- $\cos(A - B) = \cos A \cos B + \sin A \sin B$

Permutations et combinaisons

- ${}_nP_r = \dfrac{n!}{(n-r)!}$
- ${}_nC_r = \dfrac{n!}{r!(n-r)!}$
- Dans le développement de $(x + y)^n$, le terme général est $t_{k+1} = {}_nC_k x^{n-k} y^k$

Suites et séries

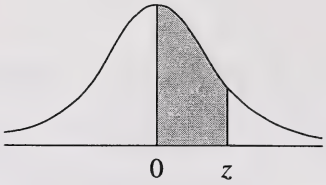
- $t_n = a + (n-1)d$
- $S_n = \dfrac{n[2a + (n-1)d]}{2}$
- $S_n = n\left(\dfrac{a + t_n}{2}\right)$
- $t_n = ar^{n-1}$
- $S_n = \dfrac{a(r^n - 1)}{r - 1}, r \neq 1$
- $S_n = \dfrac{rt_n - a}{r - 1}, r \neq 1$

Fonctions exponentielles et logarithmiques

- $\log_a mn = \log_a m + \log_a n$
- $\log_a \dfrac{m}{n} = \log_a m - \log_a n$
- $\log_a m^n = n \log_a m$

Plier et détacher le long du pointillé.

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma}$$



Aires sous la courbe type normale

z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,0000	0,0040	0,0080	0,0120	0,0160	0,0199	0,0239	0,0279	0,0319	0,0359
0,1	0,0398	0,0438	0,0478	0,0517	0,0557	0,0596	0,0636	0,0675	0,0714	0,0754
0,2	0,0793	0,0832	0,0871	0,0910	0,0948	0,0987	0,1026	0,1064	0,1103	0,1141
0,3	0,1179	0,1217	0,1255	0,1293	0,1331	0,1368	0,1406	0,1443	0,1480	0,1517
0,4	0,1554	0,1591	0,1628	0,1664	0,1700	0,1736	0,1772	0,1808	0,1844	0,1879
0,5	0,1915	0,1950	0,1985	0,2019	0,2054	0,2088	0,2123	0,2157	0,2190	0,2224
0,6	0,2258	0,2291	0,2324	0,2357	0,2389	0,2422	0,2454	0,2486	0,2518	0,2549
0,7	0,2580	0,2612	0,2642	0,2673	0,2704	0,2734	0,2764	0,2794	0,2823	0,2852
0,8	0,2881	0,2910	0,2939	0,2967	0,2996	0,3023	0,3051	0,3078	0,3106	0,3133
0,9	0,3159	0,3186	0,3212	0,3238	0,3264	0,3289	0,3315	0,3340	0,3365	0,3389
1,0	0,3413	0,3438	0,3461	0,3485	0,3508	0,3531	0,3554	0,3577	0,3599	0,3621
1,1	0,3643	0,3665	0,3686	0,3708	0,3729	0,3749	0,3770	0,3790	0,3810	0,3830
1,2	0,3849	0,3869	0,3888	0,3907	0,3925	0,3944	0,3962	0,3980	0,3997	0,4015
1,3	0,4032	0,4049	0,4066	0,4082	0,4099	0,4115	0,4131	0,4147	0,4162	0,4177
1,4	0,4192	0,4207	0,4222	0,4236	0,4251	0,4265	0,4279	0,4292	0,4306	0,4319
1,5	0,4332	0,4345	0,4357	0,4370	0,4382	0,4394	0,4406	0,4418	0,4429	0,4441
1,6	0,4452	0,4463	0,4474	0,4484	0,4495	0,4505	0,4515	0,4525	0,4535	0,4545
1,7	0,4554	0,4564	0,4573	0,4582	0,4591	0,4599	0,4608	0,4616	0,4625	0,4633
1,8	0,4641	0,4649	0,4656	0,4664	0,4671	0,4678	0,4686	0,4693	0,4699	0,4706
1,9	0,4713	0,4719	0,4726	0,4732	0,4738	0,4744	0,4750	0,4756	0,4761	0,4767
2,0	0,4772	0,4778	0,4783	0,4788	0,4793	0,4798	0,4803	0,4808	0,4812	0,4817
2,1	0,4821	0,4826	0,4830	0,4834	0,4838	0,4842	0,4846	0,4850	0,4854	0,4857
2,2	0,4861	0,4864	0,4868	0,4871	0,4875	0,4878	0,4881	0,4884	0,4887	0,4890
2,3	0,4893	0,4896	0,4898	0,4901	0,4904	0,4906	0,4909	0,4911	0,4913	0,4916
2,4	0,4918	0,4920	0,4922	0,4925	0,4927	0,4929	0,4931	0,4932	0,4934	0,4936
2,5	0,4938	0,4940	0,4941	0,4943	0,4945	0,4946	0,4948	0,4949	0,4951	0,4952
2,6	0,4953	0,4955	0,4956	0,4957	0,4959	0,4960	0,4961	0,4962	0,4963	0,4964
2,7	0,4965	0,4966	0,4967	0,4968	0,4969	0,4970	0,4971	0,4972	0,4973	0,4974
2,8	0,4974	0,4975	0,4976	0,4977	0,4977	0,4978	0,4979	0,4979	0,4980	0,4981
2,9	0,4981	0,4982	0,4982	0,4983	0,4984	0,4984	0,4985	0,4985	0,4986	0,4986
3,0	0,4987	0,4987	0,4987	0,4988	0,4988	0,4989	0,4989	0,4989	0,4990	0,4990
3,1	0,4990	0,4991	0,4991	0,4991	0,4992	0,4992	0,4992	0,4992	0,4993	0,4993
3,2	0,4993	0,4993	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4994	0,4995	0,4995	0,4995
3,3	0,4995	0,4995	0,4995	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4996	0,4997
3,4	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4997	0,4998
3,5	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998	0,4998
3,6	0,4998	0,4998	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,7	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,8	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999	0,4999
3,9	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000

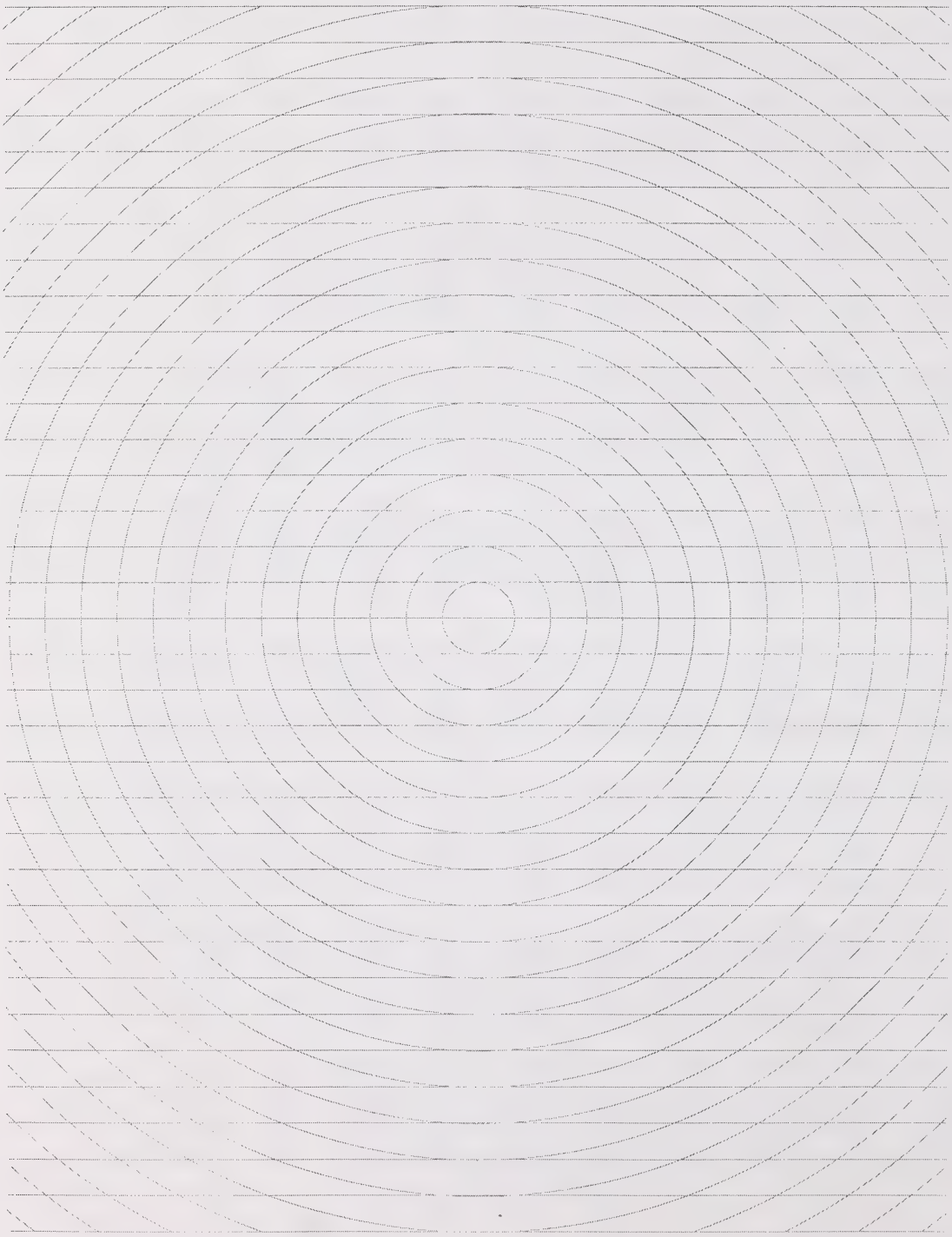
Plier et détacher le long du pointillé.

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.



Plier et détacher le long du pointillé.

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

Page à détacher

On ne donnera pas de points pour le travail fait sur cette page.

Plier et détacher le long du pointillé.

Mathématiques 30
Janvier 2000

Nom (Name)

Apposer l'étiquette avec le nom de l'élève
(Apply Label With Student's Name)

Mathématiques 30

(Nom de famille) (Prénom)

Nom : **Date de naissance :** A M J **Sexe :**

Adresse postale :
(Apt./Rue/Ave./Case postale) (Village/Ville) (Code postal)

Code de l'école : **École :** **Signature:**

University of Alberta Library
0 1620 1110 6851

Usage exclusif du service

C1 C2 C3 C4

Pas de nom (No Name)

Apposer l'étiquette sans nom
(Apply Label Without Student's Name)

Mathématiques 30